

YEREL ANESTEZİKLER



Prof.Dr. Ender YARSAN

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Yerel Anestezikler

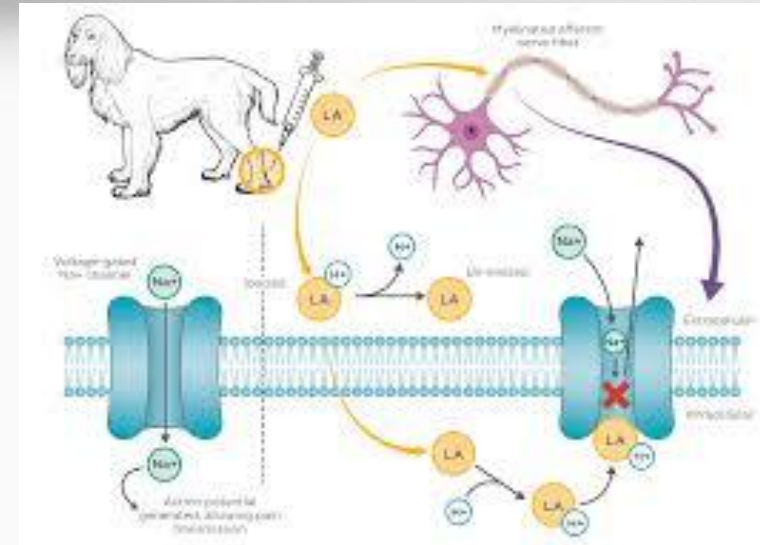
- Yerel olarak sinir dokusuyla temasta iletiyi dönüşümlü olarak engellerler
- İleti kesilmesi; sinir lifi kalınlığı ve özelliği
- Otonomik, duyuşal, motor sinirlerde felç
 - Ağrı
 - Soğukluk
 - Sıcaklık
 - Dokunma
 - Derin basınç duyuşları



Yerel Anestezikler

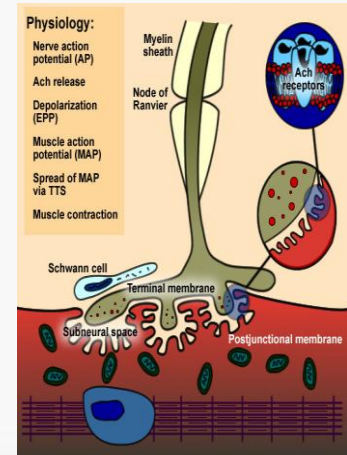
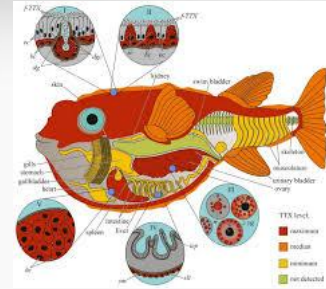
Etki şekilleri

- Sinir lifindeki;
 - Uyarılabilirliği azaltarak
 - Uyarı eşiğini yükselterek
 - Uyarı iletim hızını yavaşlatarak
 - İletiyi tümüyle durdurarak
- İstirahat sırasında hücre içi dışına göre -85 mV gerilim farkı
- Sinir hücresinin iki önemli özelliği
 - *Depolarize olma*
 - *Uyarıyı iletebilme*



Yerel Anestezikler

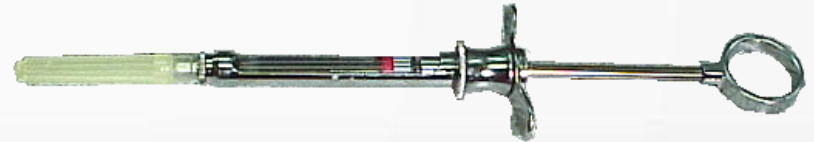
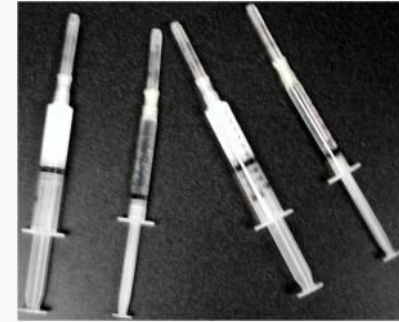
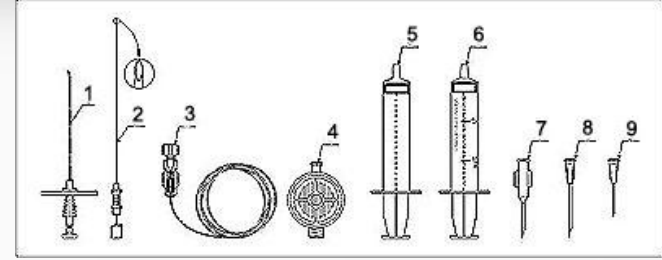
- Yerel anestezikler, **tetrodotoksin** ve **saksitoksin** sodyum kanallarının açılmasını engelleyerek depolarizasyonu önlerler ve çizgili kasların felcine yol açarlar;
 - Amin grupları; hücre zarı geçirgenliğini azaltır
 - Na kanalları çevresindeki lipid molekülleriyle etkileşirler
 - Ca ile etkileşirler; uyarı eşiğini yükselterek.



Yerel Anestezikler

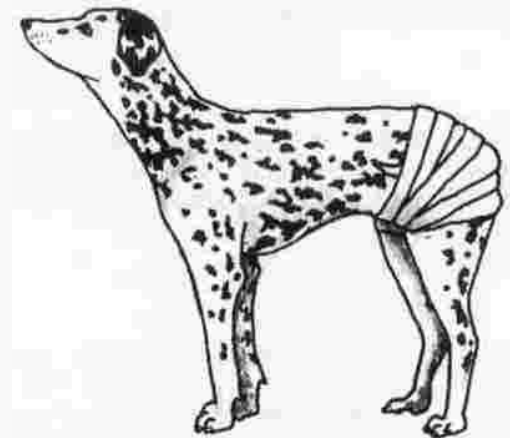
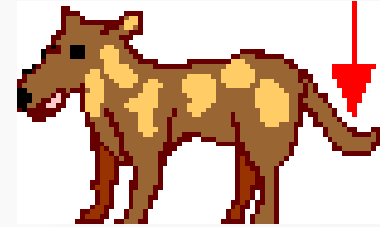
Yapı etki ilişkisi

- İkincil, üçüncül amin bileşikler
- Hidroklorür tuzları şeklinde
- İyonize/iyonize olamayan kısımlar
- Asidik ortamlarda etkili değildirler
- Yağı seven / suyu seven / ara zincir



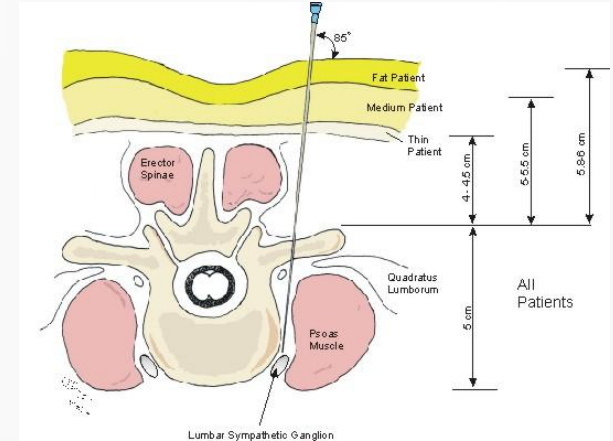
Yerel Anestezi Şekilleri

- Birçok yerel anestezi şekli var
- **Yüzeyel/topikal anestezi**
 - Deri ve mukoz zarlara uygulanan
 - Benzokain sağlam deriden de geçer
- **İnfiltrasyon anestezisi**
 - DA yolla birkaç yere
 - Kuyruk kesme operasyonunda
 - Halka blok



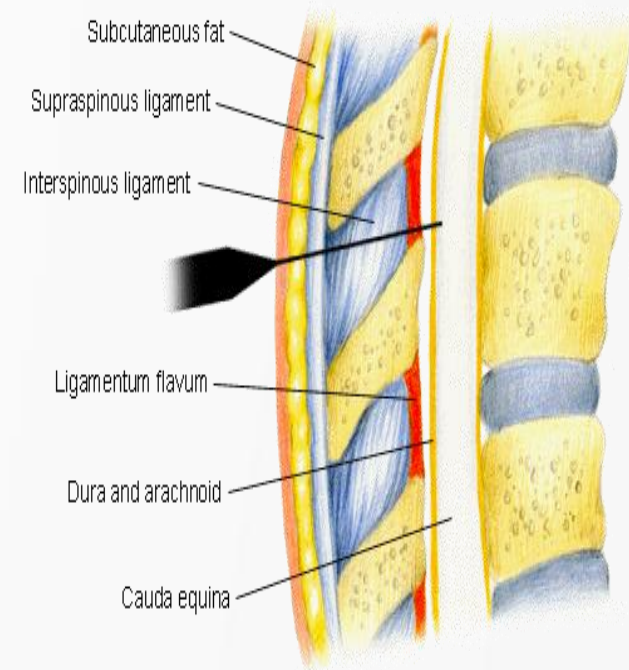
Yerel Anestezi Şekilleri

- İletim veya sinir bloğu anestezi
 - Sinir lifi/gövdesi yanına enjeksiyon
- Paravertebral anestezi
 - Omurlar arası paravertebral boşluğa
 - Spinal sinirlerde anestezi
 - Rumenin açılması operasyonunda



Yerel Anestezi Şekilleri

- **Spinal anestezi**
 - İlaç BOS'a enjekte edilir
 - Anestezi bel bölgesiyle sınırlı kalmayabilir
 - Hayvanlarda spinal anestezi zor
 - Düz bağırsak, perineal bölge, pelvis ve arka bacaklardaki cerrahi müdahalelerde
 - Kullanılacak çözelti hiperbarik olmalı
 - Glikoz katılabilir



Yerel Anestezi Şekilleri

- **Epidural veya ekstradural anestezi**
 - Epidural boşluğa
 - Spinal sinirler ve BOS etkilenir
- **Bölgesel anestezi**
 - Epidural, spinal, paravertebral, iletim anestezi
 - İntra-venöz, intra-arteriyel anestezi

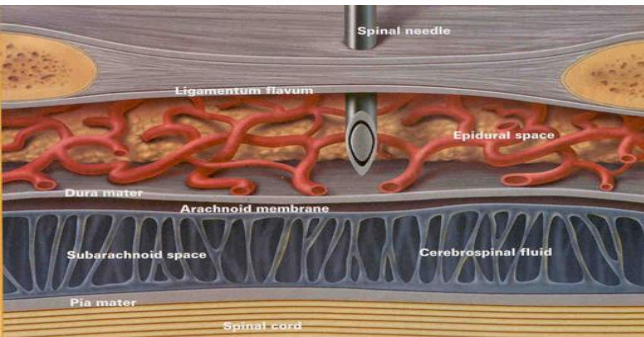
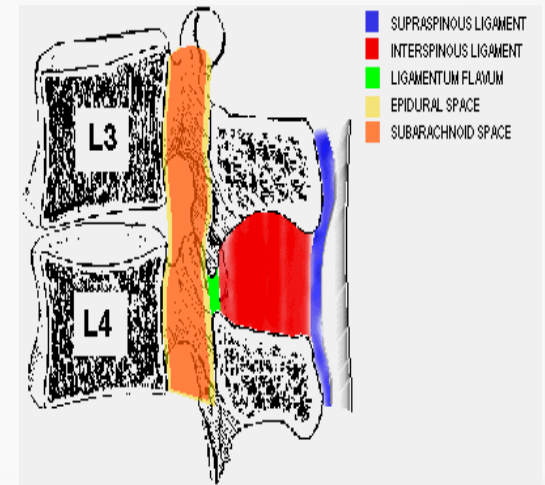
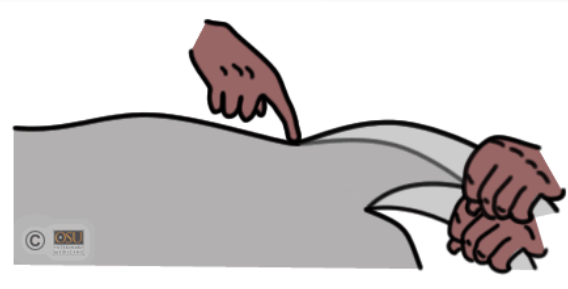


Figure 1—The epidural space, below the ligamentum flavum. To reach the space, the needle must be passed in a ventral direction through the ligamentum flavum. (From Sensi-Touch™ Diamond Point Spinal Needle Product Pamphlet, St. Louis MO, Sherwood Medical. Modified with permission.)



SUPRASPINOUS LIGAMENT
INTERSPINOUS LIGAMENT
LIGAMENTUM FLAVUM
EPIDURAL SPACE
SUBARACHNOID SPACE

L3
L4

© ONI MEDICAL

Prof.Dr. Ender YARSAN

www.enderyarsan.com - eyarsan@gmail.com

Yerel Anestezikler

Genel farmakokinetik

- Sağlam deriden emilmezler
 - Benzokain, kokain istisna
- Damar daraltıcılar (adrenalin) emilmeyi azaltır
- Hemen tümüyle idrarla atılırlar
- Damar daraltıcı ve hiyaluronidaz
 - Adrenalin: 1/100.000-1/200.000 (5-10 $\mu\text{g}/\text{ml}$).
Prokain %1 yoğunlukta yaklaşık 32 dk süren anesteziye yol açarken, buna 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ adrenalin katılması anestezi süresi 6 katına kadar uzar
 - Hiyaluronidaz: 150-300 ünite/100 ml



Yerel Anestezikler

Yerel anesteziklerin diğerk etkileri

- MSS'nde uyarı/baskılayıcı etki
- Solunum merkezi baskılanır
- Kalp damar sistemi etkilenir

Yerel anestezik maddelerin özellikleri

- Doku irkiltisi, sinir hasarı yapmamalı
- Duyusal sinir dışında felç oluşturmamalı
- Suda iyi çözünmeli, dayanıklı olmalı
- Emilim yavaş, BT hızlı, istenmeyen etki az
- Etki hızlı başlamalı, uzun sürmeli
- Damar daraltıcılarla geçimli olmalı
- Anestezi sonrası dokularda aşırı duyarlılık yapmamalı



Yerel Anestezikler

Sınıflandırma

- Ester yapılı
 - Prokain (novakain), heksilkain, tetrakain, butakain, kokain
- Amid yapılı
 - Lidokain, prilokain, bupivakain
- Diğerleri
 - Dibukain, fenokain, lorakain, etil klorür



Yerel Anestezikler

Sınıflandırma...

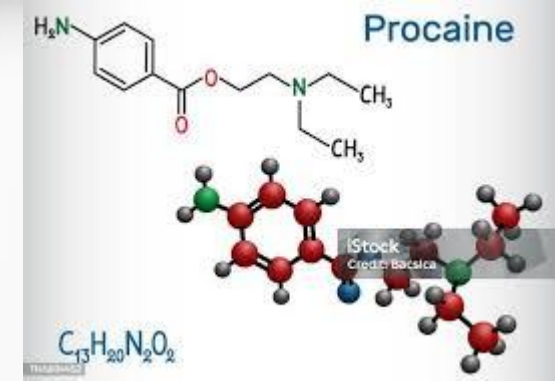
- Enjeksiyonla uygulananlar
 - Lidokain, prokain, tetrakain
- Mukoz zarların anestezisinde
 - Dibukain, lidokain
- Derinin anestezisinde kullanılanlar
 - Benzokain, etil klorür
- Gözün anestezisinde kullanılanlar
 - Proprokain



Ester yapılı yerel anestezikler

Prokain

- Dietilaminoetanol yada PABA esteri
- Alkaliler, tannik asit ve metalle geçimsiz
- Parenteral hızlı emilir
- Karaciğer/plazmada yalancı AkE'la BT
- Zehirliliği az
- Yerel anesteziklerin en çok kullanılanı
- Veteriner hekimlikte
 - İnfiltrasyon, iletim ve epidural anestezi
- Atlarda Di uygulama zehirlenme yapabilir



Ester yapılı yerel anestezikler

Heksilkain

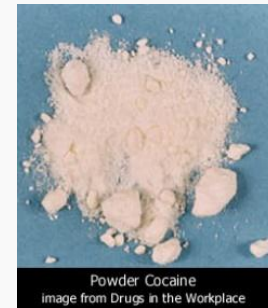
Tetrakain

- Gözün yüzeysel anesteziinde

Butokain

Kokain

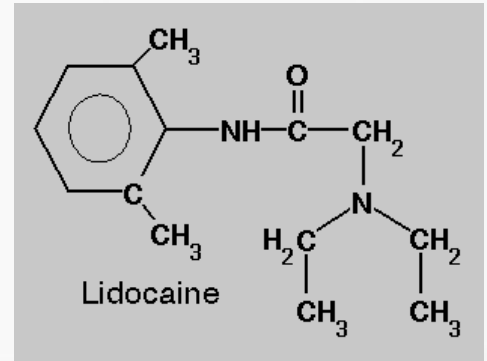
- *Erythroxylon coca* bitkisindeki alkaloid
- İlk kullanılanlardan; gözün anesteziide
- Deri dışında mukoz zarlardan emilir
- Bilinen en güçlü yerel anesteziklerden
- Sadece yüzeysel anesteziide
- Suistimal ve bağımlılık yapma



Amid yapılı yerel anestezikler

Lidokain

- Lidokain hidroklorür
- Ağızdan, mukoz zarlar ve Kİ iyi emilir
- Plazma proteinlerine %70
- Prokainden 2 kat daha etkili
- MSS baskısı olumsuz yönü
- Tüm anestezi yöntemleri için uygun
 - İnfiltrasyon, iletim, epidural, spinal



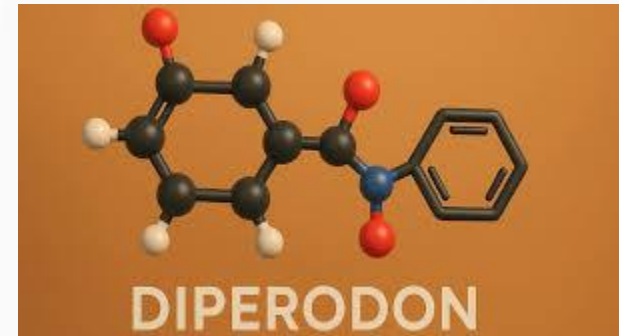
Amid yapılı yerel anestezikler

- Prilokain
- Bupivakain
- Mepirakain



Diğer yerel anestezikler

- Dibukain
- Dipерodon
- Lorakain
- Etilklorür
- Benzokain



Yerel Anestezikler

Müstahzarlar

- Adrekain inj. Çöz. (*Lidakain + adrenalin*)
- Anestol pom. (*lidokain*)
- Carbacaine Dental amp. (*Mepivacaine*)
- Citanest inj.çöz. (*Prilokaine*)
- Dentocaine (*Lidokaine + Adrenalin*)
- Jetokain (*Lidokain + epinefrin*)



Sağlıklı Hayvan - Sağlıklı Gıda - Sağlıklı Toplum



Prof.Dr. Ender YARSAN

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi